

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平8-511448

(43)公表日 平成8年(1996)12月3日

(51)Int.Cl.⁶
A 61 B 5/11

識別記号
7638-2J

府内整理番号

F I
A 61 B 5/10

310B

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 44 頁)

(21)出願番号 特願平7-501994
(86) (22)出願日 平成6年(1994)6月6日
(85)翻訳文提出日 平成7年(1995)12月8日
(86)国際出願番号 PCT/US94/06313
(87)国際公開番号 WO94/28791
(87)国際公開日 平成6年(1994)12月22日
(31)優先権主張番号 08/074, 075
(32)優先日 1993年6月8日
(33)優先権主張国 米国(US)
(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE,
DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M
C, NL, PT, SE), JP

(71)出願人 ニューロコム・インターナショナル・イン
ク
アメリカ合衆国、オレゴン州 97015、ク
ラッカマス、エスイー・ローンフィール
ド・ロード 9570
(72)発明者 ナシュナー、ルイス・エム
アメリカ合衆国、オレゴン州 97034、レ
イク・オスウェゴ、コー・レーン 4011
(74)代理人 弁理士 山崎 行造 (外1名)

(54)【発明の名称】 運動調整バイオフィードバック装置

(57)【要約】

面の組み合わせ体上の患者が運動、特に、ステップアップ、ステップダウン、階段の登り降り、着座状態から起立したり、座ったりする運動を行う間に、バランス保つ上で重要な調和、力、及び速度の技量を評価し、バイオ(生化学的)フィードバック訓練を行う装置と方法を提供する。装置は力検出プレート(12)を有する。力検出プレート(12)はその検出区域、すなわちその頂面に印加される力を測定し、その測定値を表す出力信号を伝達する。複数個の支持面(11)が力検出プレート(12)の検出区域に関して特定の位置に取り付けられていて、患者が支持面に及ぼした実質的に全ての力が検出区域に伝達されるようになっている。その複数個の支持面(11)は、ステップ、階段やシートを形成する。データプロセッサー(14)が力検出プレート(12)からの出力信号を受信し、患者が支持面(11)に及ぼした力の位置と規模の量を計算する。バイオフィードバック訓練を行うために、計算装置が計算した力の位置と規模の量と、運動目標に関する付加的な量をディスプレーするディスプレー装置が設けられ、それによって患者

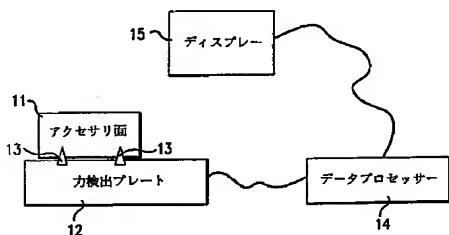


FIG.1

(2)

Y ' ē ū
 P . g " a † " ^ fi ■
 a A ~ A y < x z °] ē A o C ■
 / A ^ fi † fi P ß o C I i ¶ » w ■
 o L A O L o Y
 • o ~ M ' B ■
 o L o ~ o L x ° y † e Ø ■
 A † ' ~ o L x ° y † e Ø ■
 • Ø / ■
 O L " o u ' o " M M ■

(4)

G † " % œ ° u █
 O L x . G † " ~ φ Ø g █
 ... x . a u > ^ fi █
 O L ^ fi s / O L " ' A █
 Ø i
 O L o " M A - I ~ A █
 " " Y • " █
 " L † @ % ° P ' A " » @ " █
 K A y
 ^ fi W • Ø P ' A " » @ " █
 Ø - ^ ' ¥ ^ █

Y > Ž
 ^ fi t fi o C I t **W**
 Z p ū
 { > " s % L A K i o ` % L **W**
 Ø K v " r % t . o i o X j **W**
 Ø % u ~ **W**
 > Ÿ
 1 j o X o C I t B [**forceplate** j g
 \$ ' ~ ¢ Ø l r " y • **E%** t o W
 Ø % " **forceplate** j " v † E A g p † E ~ **W**
 L † E ~ ¢ Ø B - E s z p **E** **W**
 p n R g [• Ø . o t B [**W**
 w | [g l u s | v o | R i p x v o **W**
 o ° - g D R s [^ Ø I ° **W**
 W R | V W X - P X W V N j L † E **W**
 P R U C U W Q " l " > / " ~ **W**
 æ • Ø B @ **W**
 \$ ' ~ ¢ Ø † o X " A x . **W**
 • " S ° u " " " ¥ I ¥ E **W**
 " Y • " K " " " S - " A " ' **W**
 ' A P E " " a \$ ' ~ ¢ Ø l " y **W**
 ° a W " ~ L † E Ø B P E **W**
 • Ø ° v z • Ø % " A " ' **W**
 " ¢ B † " - « , " " X " " a **W**
 • Ø % " A Q " " " **W**
 2 j ... \$ o X ¶ » w **W**
 ... \$ o X ¶ » w I t B [h o b **W**
 P X U V N h A ' [' - **W**

‡	€	Ø	l	p	^	[	~	r	d	M	■
ß	€	€	~	fl	l	A	¶	»	w	I	t
a	-	L	°	u	u	ɸ	~	N	g		
N	[	}			|	[	g	"	X	r	d
ɸ	Ø	B	»	€		€	.	A	E	i	—
o	t	B	[	h	o	b	N	M	'	L	^
r			]		d		'	fl	g		
c	'			~				s	C	P	Q
t	B	[	h	o	b	N	p	ɸ	~	A	§
•	Ø	ß	€	~	u	L			~	ɸ	Ø
§	‰	i		'		...	"	d	o	~	A
d		o	I	¥	f	•	Ø	‰	>	ı	—
€	~	f	B	X	v	[	Z	p	"	'	"
}	"	L	~	¶	»	w	I	t	B	[	h
n	[	}		u	~	ß	€	~	fl	l	A
°	u			u	ɸ	‰				c	'
ß	j	o	X	~	^	fi	"	■			
~	o	°		'	f	~	A	§	'	~	ɸ
Ø	‰			p	'	¥	"	Z	p	"	Ø
‰	^	fi	"	"	u			~	ɸ	Ø	»
-	~	"	>	#		^	fi	"	L	•	Ø
j	A	A	T	^	T		[	V		A	i
p	I	b	N	X	t	H	[	h	V	A	I
R	u	,	"				€	Ø	B	'	A
	ż	-	Ø	B	-	€			o	x	[
"	s	K	-	Ø	B	"	"	"	A	-	€
g	"	°	u	*	Ø	^	[	Q	b	g	v
B									Z	*	Ø
§	'	~	ɸ	Ø	l	^	fi	°	"	L	•
									Ø	i	€

L	t	fl	Ø	ß	æ	-		Ø	B	»		u	Æ	'	■	■	
g	j	b	N	E		f	B	J		E	G	W	j	A	■	■	
m	E	O	t	i	b	c	f	j	-	Ø	B	-		■	■	■	
"	Ø	n	[	h	E	G	A	^	"	L	u	K	v	^	•	■
u	"	"		o	C		°	u	A	-	I		o	•	ø		
o	X		*	Ø	°		"	L	■								
i4	j	x	o	r	[	^	n	[	}	"	L		%	-	■	
|	[	g	"	o		X	P	ß	u		I	K	■			
t	‡	,	.	I	S	%	"	Ø	%		s	■					
u	g	i	^	v	i	T	W	"	A	T	T	R	|	T	T	■	
.	o	t	B	[	h	o	b	N		•	"	Ø	ß	@	■	
P	ß	•	Ø	%		p	¢	Æ	~	¢	Ø	B	V	■			
n	r	e	[	V		¶	v	i	U	S	"	A	P	U		
		]	Æ		'	c			I	"				■		
æ	v	Q	^	B	»	...	æ	'	/	-	"	A	...	g	■		
~	Y	z	•	Ø	o	X	¶	»	w	I	t	B	[	h	o	■
[	|	N	b	N		Ø	u	g	i	^		n	r	■		
|	S	O	O	-	A	P	X	W	W	j	u	p	¤	h	fi	■	
X	^	X	^			X	^	X			L	«		■			
i	D			Ø	u	g		i	^	n	r	e	[■			
Q	-	A	P	X	W	X	j	u	N	S		o		■			
fi	‡	°	v	Q	^	B	\$	^	~	¢	Ø	‡	¶	»	■		
...	/	^	~						"		Æ	Ø	■				
	Æ	Q	v	i	u		g	A	s	D	A		W	■			
E	x	[	o	j	i	Q	W	P	|	Q	W	S	-	A	P	■
h	o	b	N		Ø	p	¤	w	|	o	°	P	ß	L	■		
X	g	t	D	A		Ø	u	p	¤	^		Æ	Q	v	■		
b	g	K	[	g	A	W	[	W	E	'	[	E	x	[■		

(10)

'	"	L	»	ɸ	~	'	œ	∅	ø	Y	I	W	l	W
fi	#		P	B	#	"	Ø			~	ɸ	W		
o	Ø	P	B	s	/	%			#	t	'	Y	"	XAb
}	E	g	E	o	[	m		t	o	n	E	X	E	C N
	S	Q	Q	V	d	A	u	X	[	p	[	X	e	b
A	[	v	^		T	U	R	W	d	"		E	Ø	B
'	~	ɸ	Ø			»	-	<	Ø	/		P	B	•
^	fi	W	"	L	A	^	fi	°	f	B				
ɸ	>	'	,	»	ɸ	~	'	#	...	r	x			
d	~	f	~	o		X		'	/	]	ɛ			
Ø	u			~	ɸ	Ø	B	E	f	.	A	~	-	
R	E	C	^	i	V	i	E	C	N	"	»	ɸ		

u	A	%	ɸ	"	X	#	.	a	z	u	-	■		
t	b	g	v	[	g	°	u	~	"	~	S	~	Q ■
"	⠇	•	Ø	B	]	'	~	-		u	~	A	‡ ■
X	"	⠇	A	»		°	f	B	X	u	■			
	"	⠇	»	ɸ	~	"	A	...	r	C			■	
"	"	]	ɛ	A	P	β	•	Ø	u		■		
b	N	X	E	V	C	N	V	x	b	N	X	E	f ■	
E	C	N	X	g	~	e	B	E	V	X	e	v	" A « ■	
"	y	•	‡	,	¶	⠇	"	"	"	⠇	■			
i									j					
Ø	Œ		»	"	"	⠇	-	«	Ø	/	"	'	■	
l	V	[	A	q	N	¥	'	^	k	K	E	O	[■
'	W	C	g	E	V	X	e	v	~	A	J	■		
u	f	I	E	A	N	e	B	u	E	}	'	w	C ■	
[o	C	I	f	b	N	X	E	f	B	J	E	V	X ■
X	E	}	'	w	C	g	E	X	g		X	E	g ■	
Œ	~	ɸ	Ø	B	-	Œ	S	~	u	"	A	f i ■		
]	ɛ	A	P	β	•	Ø	/	"	'	~	ɸ	Ø	" A ■	
Ø	⠇	]	ɛ	A	P	β	•	Ø	/	"	"	'	■
X	•	Ø	t	a	~	"	Z	p	]	ɛ	■		
	"	⠇	/		|	[	g	"	A	q			■
A	•	Ø	"	•	"	⠇	•	Ø	"	"	⠇	u	■	
Œ	~	ɸ	Ø	-	^	ɸ	/		|	[	g	-	" A ■
"	"	•	Ø	%	"	'	g	p	~	ɸ	Ø	B	u ■	
"	A	R	R	|	S	O	-	A	P	X	V	X	L	‡ Œ ■
q	A	[	^	t	«	q	'		S	ɛ	a	"	■
	|	[	g	"	A	q	~		..	B	"	'	■
•	Ø	^	fl	"	"	u	f	~	ɸ	Ø	B	E	f	■

J E f B X v S U " A X P | X 
 N T — [m D a D A Ø u q 
 ~ @ ¥ ¥ " £ ° v Q ~ B ' A - 
 ' ~ ¢ Ø , \$ £ a " Ø ‡ 
 / " v ‡ 

š j " £ ° p ¢ ~ A ... « - £ ° 
 ~ ... « " Y • " " z " 
 b N f B X v [~ A o X 
 ē ~ ¢ Ø B - m Z 
 i Å Æ » w I t B [h o b N 
 > /
 i g ¢ > ' » ¢ ~ " » ¢ ~ % 
 Æ » w I t B [h 
 ' A » Z p - p ' ¥ " " ' 
 h o b N P ß u " A ~ ~ A ‡ " 
 / ē L p - Ø B ... « - £ ° u 
 o ' % £ A q ' % £ A q ' \$ 
 fl £ s • Ø A ‡ o X 
 " " Z p p ¢ Ø - ~ ' ¥ - Ø B 
 è - £ A ' æ x z p I l 
 P ß p g p . 
 » Z p - " Æ » w I t B [h o b 
 l "] £ • Ø % p - 
 § ' ~ r d ' f % - t a ~ " 
 ~ - ē u " o X ~ - 
 { > " x . g " a ¢
 ' - ~ d v " ^ fl t a A " A <

(13)

` ¥ % W |

}	P	V	"	}	P	T	f	•	P	β	¤	fl	Ø	■		
f	•	β														
}	P	W	"	#	"	O	«		X	e	b	v	A	b	■	
"	^	fi	<	x	°		¶	»	w	I	t	B	[■		
}	P	X	"	#	O	«		X	e	b	v	A	b	v	■	
B	X	v		[¶											
}	Q	O	"	K	i	o	Ø	P	β	s	'	~	¢	Ø	■	
r			'	~		Œ	%	æ	'	A	-	•	Ø	"	■	
[¶													
}	Q	P	"	K	i	o	Ø	P	β	s	'	~	¢	Ø	■	
r			'	~		Œ	%	"	~	x	^	fi		W	■	
}	B															
{ E																
{	>			{	E		Œ	,	A	#	"	X	e	■		
A	q	'		S	ɛ	a	"	'	%	Ł	•	Ø	-	"	o	■
A	o		X			•	Ø	†	a	A	"	A	y	^	x	■
o	b	N	P	β	•	Ø	u	"	^	f	Œ	Ø	B	D	■	
¢	'	~	#	‡	~	o		X	~	^	fi		Ł	■		
"	Ł	#	Œ	~	f	B	X	v	[	‡	Œ	A	#	¶	■
‡		†	a	A	"	A	Y		^	fi	<	x		•	Ø	■
"	Ł		A		^	C	-	s	/	-	~	"	-	«	■	
N	æ	æ		•	Ø	%		A	o		X	^	fi			
«	Ł															
}	P	"	{	>		D		¢	{	E		S	~	■		
f	‡	Œ	~	¢	Ø	/		A	P	'	A	"	i	'	■	
o	v		[g	P	Q	i	•	"	ɛ	A	"	'	j	,	◊
‡	'	x	°	P	P	a	-	§	ɛ	A	«	¥				
N	Z	T	¥	°	"	o	v	[g	P	Q	-				

% " " " " o v [g p q ' B † œ ø

ø { æ - " † " " Ø < œ m

o v [g p q } [n t • - ~ " o v

} [n " A N Z T ¥ ° P P ~ " o v [g p q

N Z T ¥ ° P P " " o v [g p q

" ~ " A † " " o v [g p q

ø - ~ - < Ø B - / " ¥ < " " o v

B • " ð A A N Z T ¥ ° ~ " " o v

¢ B

f [^ v z t [p s " a s z p

v [g p q ' " æ - ø M

N Z T ¥ ° P P x † œ ~ \$ ` ~ ¢

~ † œ Ø ° u ~ " K ~ • Ø ° A

" a q ° u ~ " K ~ • Ø v z †

fi w • Ø t ' I "

" o v [g p q , • Ø A N Z T

P Q ° A N Z T ¥ ° P P } [N °

A f [^ v z t [p s " o v [

" s ° u • Ø t ' I " ° ~ A e

ø B

f B X v [u P T " A † g

P P G ~ ¢ Ø " ' ~ y †

f B X v [• Ø B f B X v [u

A ~ » œ " a °

" z b g A b v i q s ~ j

{ > œ ' D ¢ { æ " A Q

" ~ % £ • Ø A o X • Ø

b N P ß s " Ø — Ø B , Q f

	"	∅	B	Y	^		T	S	,	>	•	∅	■	
o		X	,	x			∅	-	-	"	∅	B	■	
~	Y	^		,		‰	■							
}	Q		{	E	~	^	g	p	'	¥	"	•	■	
f	#	Œ	~	¢	∅	B	#	"	"	'	a	}	[N]	
u		'	~	œ			P	°	u	U	P	-	§	
Z	T	°		}	[N	°	u	u	>	~	A	#	■	
°	« A	•	"	ɛ	E	«	"	'	°	,	a	■		
°	u	u	>	~	A	#	"	R	°	u	U	R	° ■	
i	ß		«	‰	.		«	•	∅	'	A	■		
}	V	f	•	f	B	X	v	[	u	"	A	T	^ ■
v	^	fi		s	/			Œ	‰	J	[¥	O	■	
Z	T	¥	°		P	P	A	y	}	[N	V	Q	" ■	
∅	B	-	V	R	"	i	«	X	e	b	v	A	b	
B	V	S	"	¶	«		"	'	°	,	a	‰	~ ■	
>	-	J	[	¥		O		¥	~	¢	∅	B	■
°	u	¢	‰	a	J	[■								
}	W	f	•	f	B	X	v	[	u	"	i	«	■
W	f	B	X	v	[	•	∅	B	h	^		W	■
~	Œ	‰	i		«	X	e	b	v	A	b	v	^ fi	
~	¢	∅	B	D	¢	h	^		"	A	#		■	
-	«	∅	B	Œ	f	.	A	h	^	c	ß	i	@ ■	
"	L	>	"	∅	/	‡		P	ß	•	∅	-	~ ■	
,	>	•	∅	~	A	#	"	X	e	b	v	A	b	
∅		/	‡									v	^ ■	
}	R	A	}	U		»	Œ	...	Œ	f	•	O	« A i	■
A	/	æ	•	/	X	P	V	W	[t]	•	∅	■
«	A	i		«	X	e	b	v	-	E	^	fi	s	■

B	-		^	fi	i	K	-	"	A	s	«	i	X	e	b	■	
a	~	A	K	i		P	x		u	>	B	Q	■				
~	A	N	Z	T	¥	°		}	[	N	°	u	u	>	■	
"	Ø	B	‡		"		«	i	E	«	j	"	'	x	■		
>	B	K	i		P	x	'		K	i		Q					
	R	x			o	Ø	%		A	-		«					
	x		u	>	V	[	P	X	"	%		‡	Ø	■		
"	E	r		s	r	^	•	■									
"		‡	"	i	ß		K	i	a	,	^	fi	s	■			
fi	Œ	~	fl	l	J	[	¥	"	...				O	■		
~	£		fi	•	Ø	L	"	A	O	"	»						
/	¢	>	'	'		"	"	"		‡	Œ	Ø	B]	■		
s	/	~	«	D	¢	^	fi		W	"	}	P	R	■			
A	R	'	h	^	■												
a	q		K	i	a	,	^	fi	L	V	[	P	X	■		
«	X	e	b	v	_	E	^	fi	s	/			^	fi	■		
s	"	/	-	~	"	'	¥	"	Ø	B	K	i	"	~	i	■	
¶	»	w	I	t	B	[	h	o	b	N	J	[	¥	A	^	■
i	a	,	^	fi	s	/	Œ		g	p			%				
x	a		œ	°	u				~	A	K	i					
	~	ØB															
A	N	Z	T	K	i	x	.	"	'		Y	°	■				
	¥	-	Ø	B	A	N	Z	T	K	i	°	"	'	Y	°	■	
X	u	.	~	X	S		~		N	-	•						
'	~	P	ß	L	¢	«					%	■					
-	«	Ø	°	'	"		Œ	Ø	B	"	'	~	A	■			
«		'	~	'	f		Œ	%	"	•	Ø	"	L	■			
fi	W		A	^	fl	~	f	B	X	v	[	•	Ø	—	■	

◦ Q S
b q L A q S

A	y	r	~	Y	~	u	"	A	N	S	^	fi				
^	fi	-	"	A	#	"	-	"	-	a	-	...				
C	"	x														
a	q		{	E	"	o		X		•	Ø	t	a			
B	B	@	~	u				~	¢	Ø	B	-	E			
[	B	@	p	¢	~	#	"	a	q		X	^				
x	]	z	A	P	B	•	Ø	-	~	"	-	«	Ø	B		
B	@	"	A	X	e	b	v	A	K	i	o	L	A	V		
-	E		e	A	N	Z	T		i	}	R	A	}	P	O	A
}	P	W	f	•	f	B	X	v		[	u	"	A	#	r	
			~		~	f	B	X	v	[	•	Ø	B	...	Ø	
°	A	%	t	P	W	Q	"	"	"	f	E	Ø				
[	u	D	¢	{	E	-	"	A		...	t	"				
~	A	%	t	"												
}	P	W	f	•	f	B	X	v		[	u	"	A	}		
	s	r	"		~	¢	Ø	"		K	"			•	Ø	
"	s	r	"	A	N	Z	T	X	e	b	v	°		G	%	
~	o	>	•	Ø	B	s	r	"	A	N	Z	T	X	e	b	
•	Ø	~	A	s	r	"	"	d	P	O	O	"	a			
v	°	G	~	d	P	^	Q		S							
‡	"	s	r	-	»	S	d	x	f	A	...	‡				
◊	"	◊	E		/	A	°	l	X	e	b					
Y	•	"	"	d	T	O	-	"								
}	P	X	f	•	f	B	X	v	[	u	"	A	°			
◊	A	[	^	"	~	◊	x	^	fi	W	P	X	P	f		
W			«	#	"	#	"	X	e	b	v	A	b	v		

Ø	/	t	•	Ø	-	v	"	-	«	Ø	B	E	f	্		
~	A	#	"	»	s	r	a		«		"	K	্			
P	X	P	i	β	i	@	,	>	•	Ø	v	A	#	্		
P	β	#	E	A	A	[	^		u	~	"	v	"	্	
/	#	"	P	β	#	E	Ø	B	^	fi	w			্		
-	~	"	E	w	Ø											
	}	Q	O	f	•	f	B	X	v	[	u	"	A	}	্
		X	e	b	v	A	b	v	•	Ø	^	fi			্	
Q	"	L	•	Ø	"	K	"			•	Ø	°	O		্	
Ø	R	i	x		K	i	p	φ	Ø	E	A	s	Ø		্	
	d	"	L	'	%	"	O	"	¶	¶	Ø	B	"		্	
	'	%	"	O			"	A	K	i	x	Ø			্	
	}	Q	P	f	•	f	B	X	v	[	u	"	A	K	্
E	r	D		φ	"	~	c	x	^	fi	w	f	B	্		
P	Q	"	T	^	I	"	°		#		s	r	~	a	্	
O			^	φ	~	φ	Ø	B	}	Q	P	^	fi	W	্	
Q	P	T	A	y	u	~	"	v	"	†	•	Ø			্	
	~			%	e	~	fl	l	A	#		s	্		্	
A	Y		~	#	C	#	•	Ø	/						্	
	}	P	T	f	•	/	A			|	N	S	^	fi	্	
r	e	X	"	>	•	Ø	"		°	O		f	B	্		
~	fl	l	"	f	B	X	v	[	u	p	φ	Ø	-	~	্
			o	•	a	L	A	fl		>	#	E	্		্	
P	O	O		•	f	Ø	"	o	•	-	"	"	>	A		্
d	T	O		•	f	A	-	φ	~	o	L	^			্	
}	Q	O	f	•	f	B	X	v	[	u					্
A		|	N	S	^	fi		s	/	Q	{	r			্	
X	v	[	•	Ø	-	~	"	-	«	Ø	B	A	[^	্	

| N S ^ fi s / E % O ■
 " O ' o > A d T O E ■
 E " Ø B
 ¶ » w I t B [h o b N f B X v [■
 " A X e b v _ E A K i " E A Y ■
 • Ø - ^ ■
 Y } E

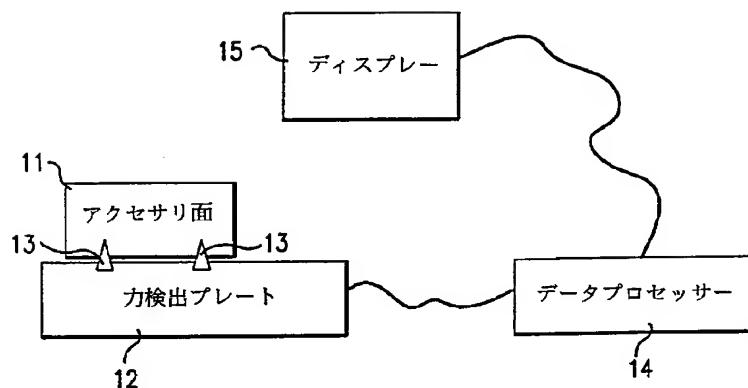


FIG.1

Y } Q

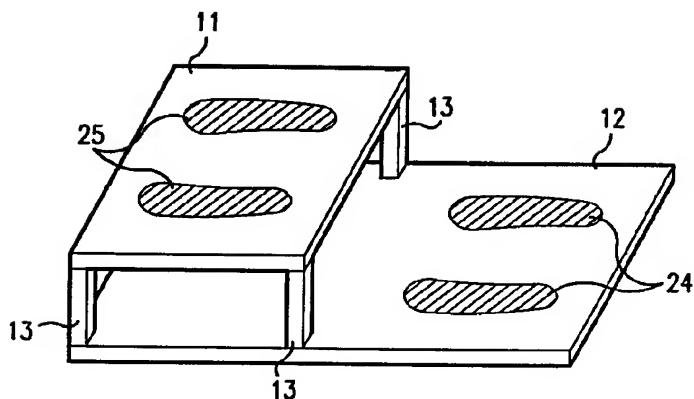


FIG.2

Y } R

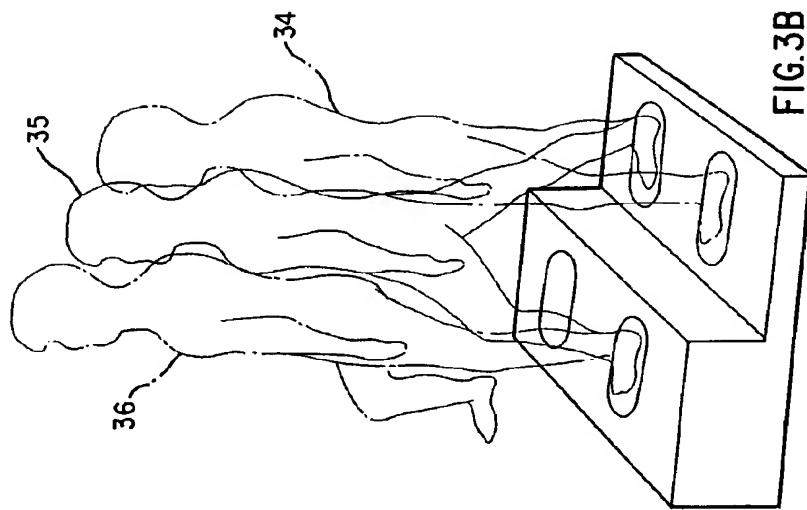


FIG.3B

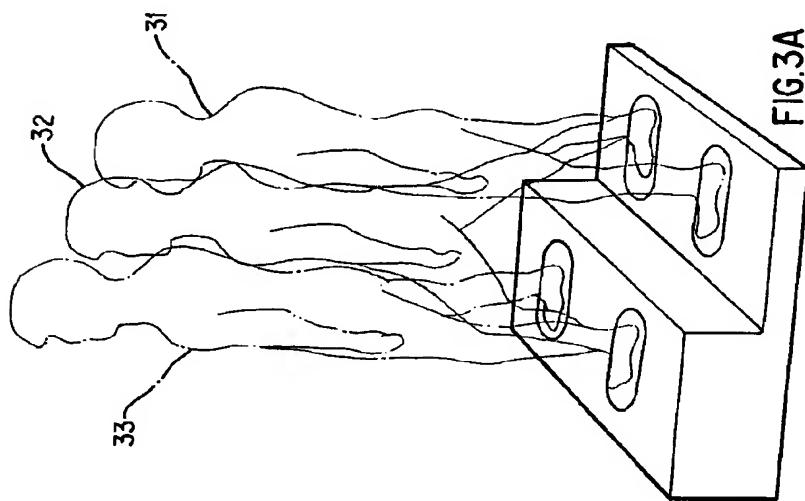


FIG.3A

Y } Z

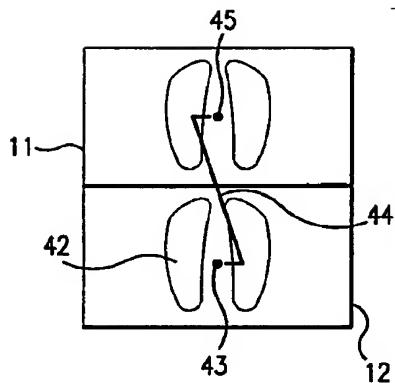


FIG.4

Y } Z

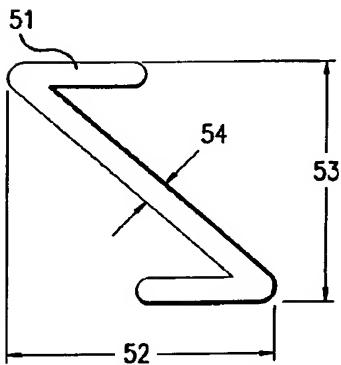


FIG.5

Y } W

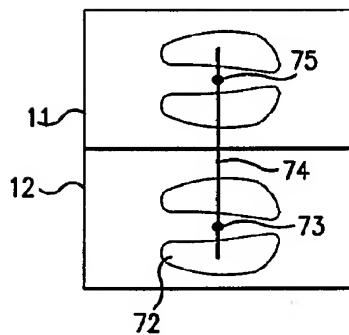


FIG.7

Y } W

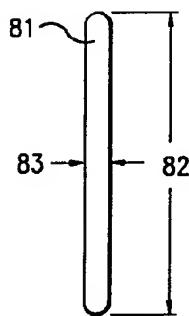


FIG.8

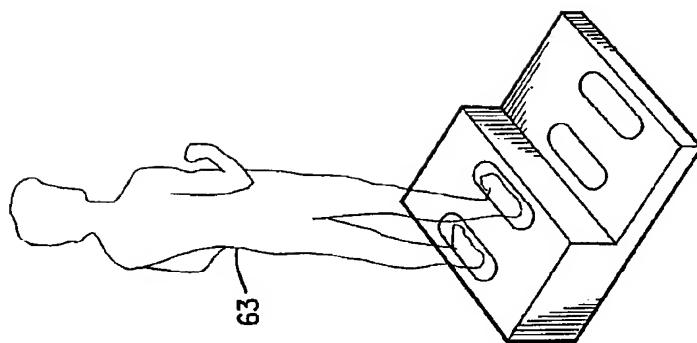


FIG. 6C

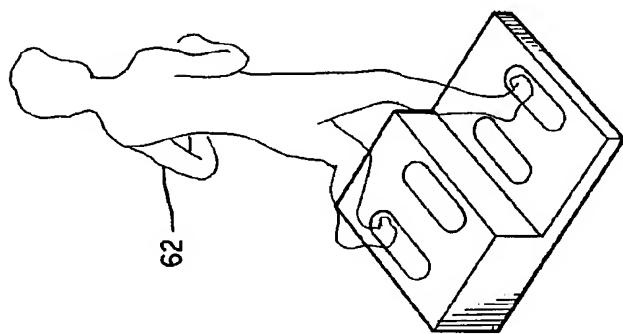


FIG. 6B

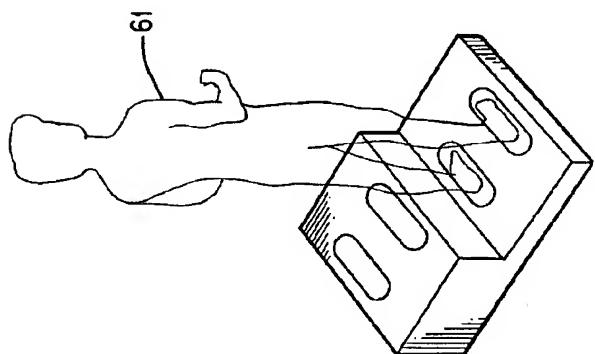


FIG. 6A

Y } X

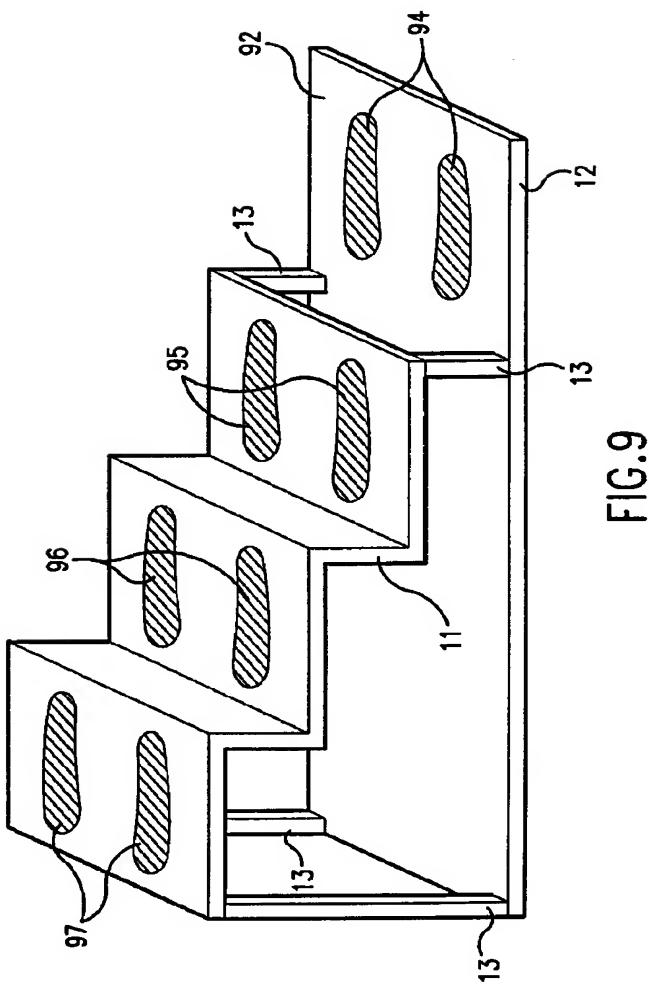


FIG. 9

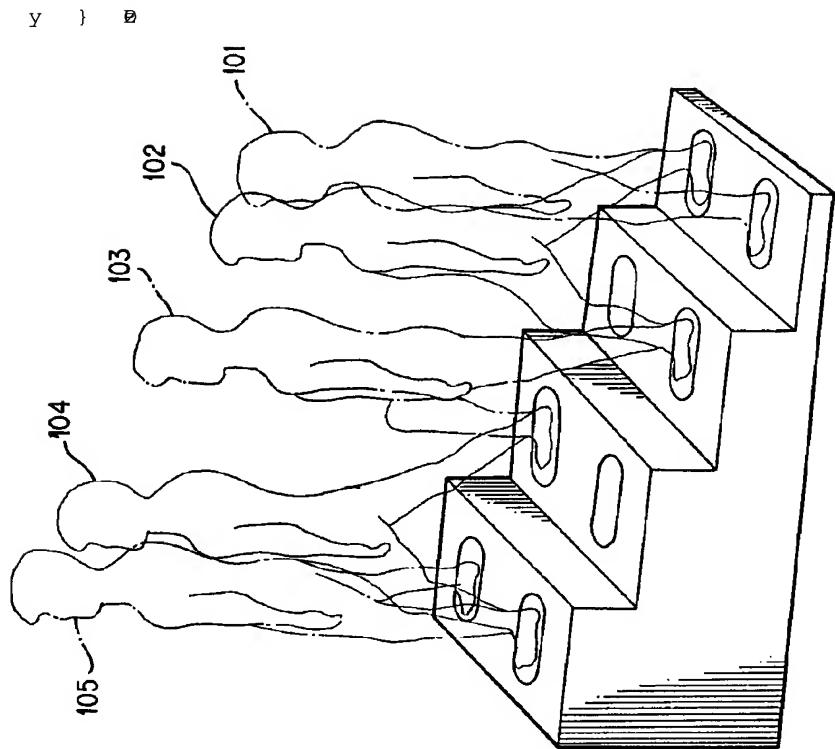


FIG. 10

Y } E

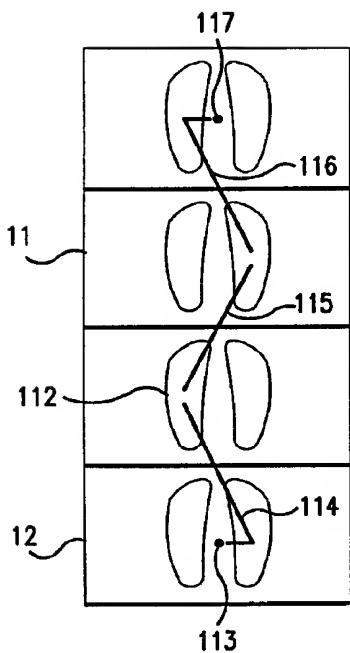


FIG.11

Y } 2

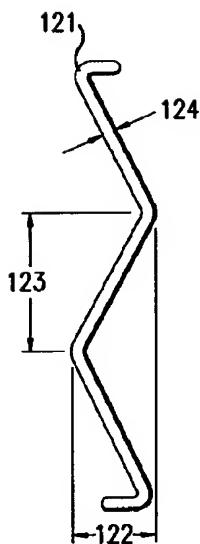


FIG.12

Y } R



FIG.13

Y } E

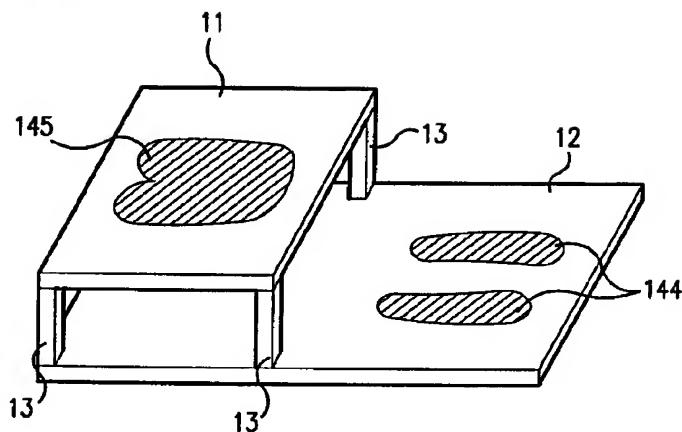


FIG.14

Y } Z

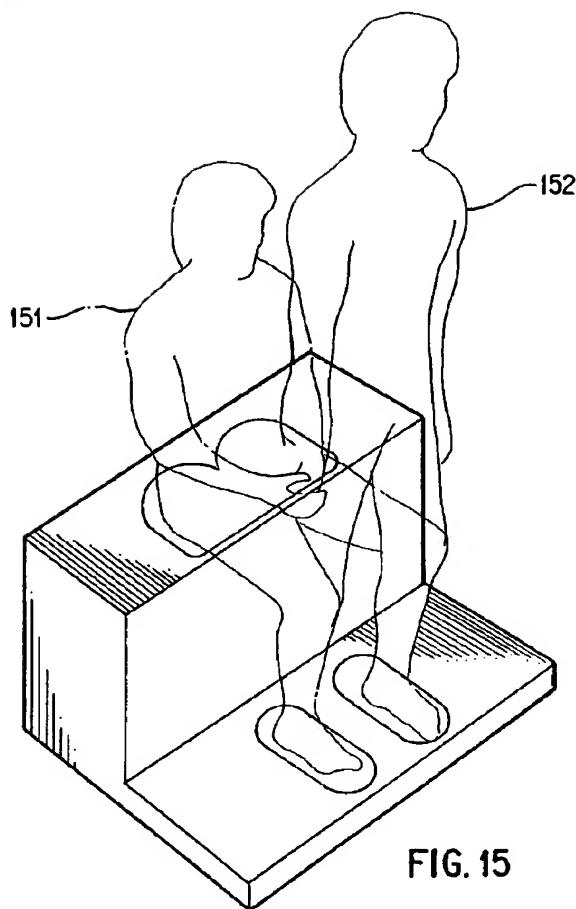


FIG. 15

Y } Z

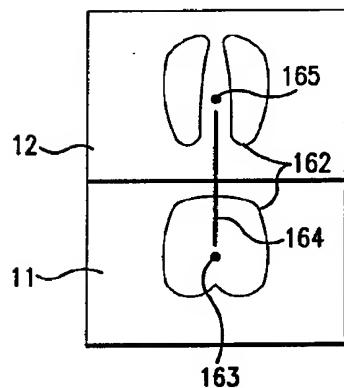


FIG. 16

Y } Z

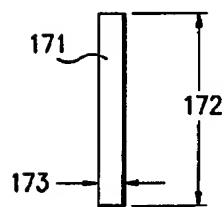


FIG. 17

Y } ■

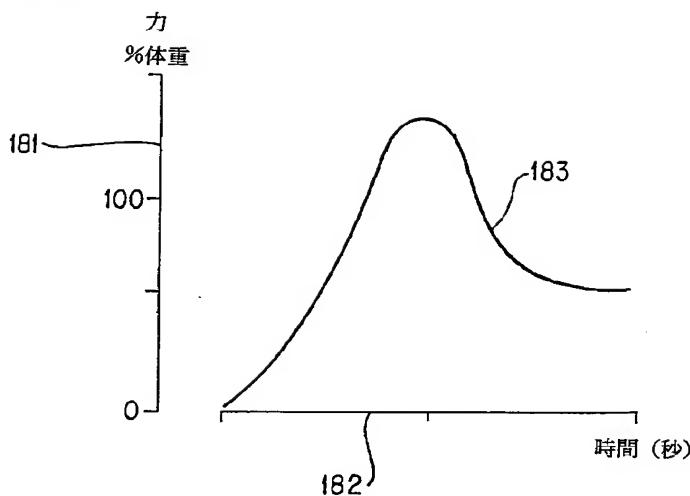


FIG. 18

Y } ■

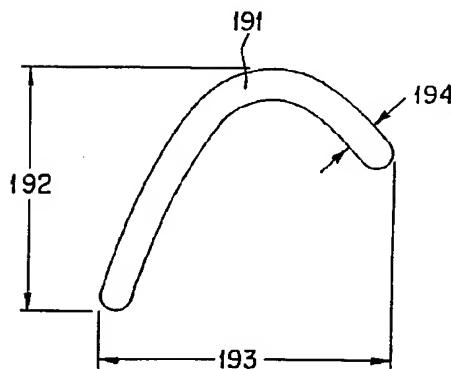


FIG. 19

Y } Q

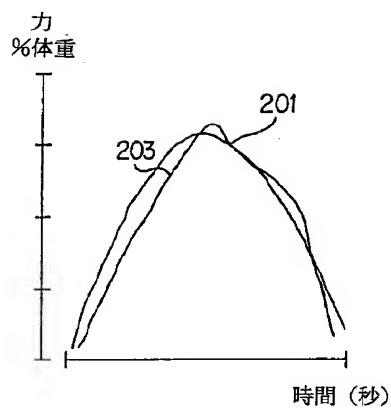


FIG.20A

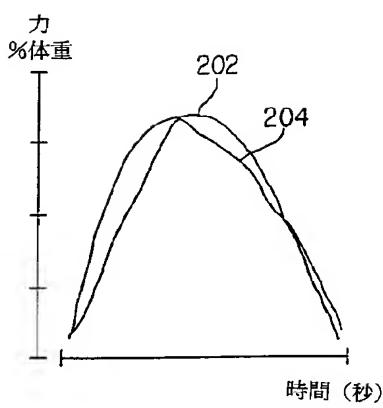


FIG.20B

Y } QB

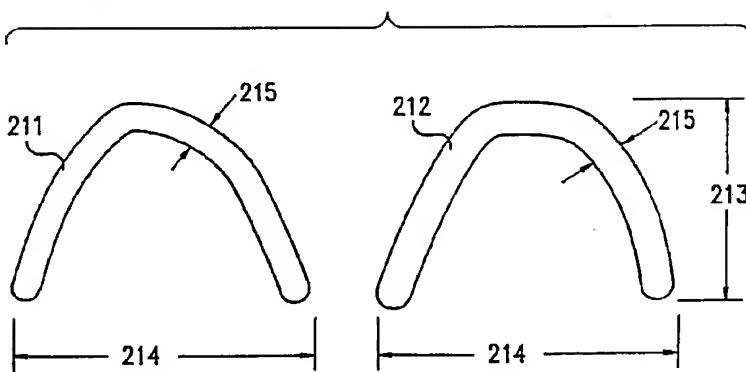


FIG.21

Y

+ 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Appl. No.
PCT/US 94/06313

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 5 A61B5/103

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 5 A61B A63B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US,A,4 986 534 (MEIER ET AL.) 22 January 1991 see column 4, line 8 - column 8, line 2 see figures ----- -/-	1,5

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "B" earlier document but published on or after the international filing date
- "C" document which may throw doubts on priority claim(s) or which may be cited to establish the publication date of another document or for other special reason (as specified)
- "D" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but which is considered the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "a" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 October 1994

Date of mailing of the international search report

19.11.94

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.O. Box 3013 Patentzaak 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Chen, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/US 94/06313

C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation or document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>PHYSIOTHERAPY, vol.78, no.12, 10 December 1992, LONDON, GB pages 907 - 913 SACKLEY ET AL. 'The use of a balance performance monitor in the treatment of weight-bearing and weight-transference problems after stroke.' cited in the application see page 909, left column, line 4 - right column, line 9 see page 910, left column, line 35 - page 911, right column, line 17 see figures 1-5</p> <p>---</p> <p>ENGINEERING IN MEDICINE, vol.8, no.1, January 1979, LONDON, GB pages 33 - 40 ELLIS ET AL. 'forces in the knee joint whilst rising from normal and motorized chairs.' cited in the application see page 34, left column, line 21 - page 35, right column, line 6 see figure 2</p> <p>---</p> <p>ARCHIVES OF PHYSICAL MEDICINE AND REHABILITATION, vol.70, no.10, October 1989, US pages 755 - 762 WINSTEIN ET AL. 'Straining balance training: effect on balance and locomotion in hemiparetic adults.' cited in the application see page 757, right column, line 18 - page 758, right column, line 26 see figures 1,2</p> <p>-----</p>	1,2,5-7
A		1,5-7
A		1,5-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/US 94/06313

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-4986534	22-01-91	NONE	

Y æ . z ' @ P V P Y ' 署
 Y u z 務
 Y > s oe z % < P R N T P ■
 Y ¥ z ' ¥ 営
 Y ¥ oe z % < W N P Q ■
 Y N ° z
 Y o L z ' L 営
 Y ' ¥
 A61B 5/11
 Y e h
 A61B 5/10 310 B

手 続 條 正 営

訂 正 明 紹 書

平成12年12月7日

特許庁長官 様

送付箇所バイオフィードパック製造

1 事件の記入
平成7年特許第501904号

技術背景

本発明は行したり、階段を登ったり、走ったり、あるいは逆走在来から逆走する際に必要な脚の平衡感覚（ハラス）の訓練をし、脚の力感、膝の感覚を伸ばすための装置と方法に関する。

発明の名称

(1) バランスのバイオフィードパック（生体自己制御）訓練での力板の使用
立っている人の脚が及ぼす力、これらの人との人の脚の位置の関係を測定するための力板（forceplate）が設計され、使用されていることは公算筋筋に多く記載されている。これらの先行技術の例としては、ナッシュ・L. M. の「人間の姿勢をコントロールする感覚フィードバック」（マサチューセッツ工科大学レポートMVT-70-3 (1970)、及びブラック・F. O. 等の「人の筋筋反射機能のコンピュータによる測定法」（医薬用器具小冊、第87卷、783-789頁、1987年）に記載されている。更にベニッチャの多面筋筋 4, 136, 682号人がよくよじ登っている力感と、その人の運動に関する情報を處理する方法を開示している。

立っている状態のバランスは、歩行面上の脚の位置に関して脚が支持面に及ぼす力の中心位置の位置に特徴的に表れる。しかし单一の力板上に立っている人が及ぼすその種類と力の量は、力板の支撑面の處理によって決定される。しかし、この力板上に立っている人が及ぼす力の強度と力の中心位置は力板の支撑とその位置によって決定される。单一の力板上に立っている患者のバランスに立てる最も簡単な方法には、力板に関する2本の脚の位置を確めなければならない。患者が片足を下ろすためには、力板に関する2本の脚の位置を確めなければならない。患者が片足を下ろすためには、2箇の力板相互の位置関係が付加的に必要となる。

(2) バランスのバイオフィードパックの効果

両立バランスのバイオフィードパックの訓練を行う最も良い方法と認めは、1987年にロンドン、チャーチル公社発行の「筋肉感覚、筋肉内活性、内耳前庭

2 補正をする者
名 称 ニューロコム・インターナショナル・インク

3 代理 人
住 所 東京都千代田区永田町1丁目11番28号
現正社ビルディング8階
電話 3361-3371

氏 名 (701) 現理士 山 崎 行 泰
同 所

氏 名 (700) 番田土 木村 博

4 補正対象者名
財團法人及び法人の職員

5 補正対象項目名
新規性及び誤謬の範囲

6 補正の内容
請求項1正誤書きのとおり。

マウント・バーノンのラグハックス・インクが販売している「ザ・ステップ」(米国号 2276)、《スープースプリング》(州別号 B 36 2 号)、「クリード・チュー」(型番号 E 38) が手がけられる。しかし最近は山阪で販売されている。商品上に立っている状況を実現できるように開拓する販路は、商店のバランス運動や、商店に運び出目線を測定し、運営基準をディスプレーする装置を販売している。

いくつかの製造業者は店舗の開拓を支持する型の固定装置を販売して立たせ、体重計に対してバランス運動によく評価し、パフォーマンスバック訓練を行わせるは比較的多い。例えば、米国ではオレンジ、グラッカーズのニューヨーク、アントンシャトル・インクが製造している「バランスマスター」装置は、人間を置いて商品の外見の確認に加えられる正確(COG)を力場から位置によって測定する。この COG には床面の測定位置 1 番、又は複数部のターゲット位置とともにドミネーターに表示される。結果セリフで操作する場合は、商品は COG を 1 個、又は複数個の連続したターゲット位置に移動する場合と位置と性能が測定される。

ダスラー、チャタヌガのチャタヌガ・コーポレーションのチャタヌガ・ディビジョンが製造している「バランス・システム」は、4 個の垂直方向力測定ブレークトを開いて自動の消費と後部に加わる垂直のハバ・センシングを測定する。この装置のフィードバックディスプレーと計算操作は、床面に回る位置の変化を表示する。日本のターゲットがその他のターゲットに向ってビデオモニターでディスプレーされる点でユーロコムの装置に類似している。

吉田のエセックス、CM 5 TSL の SWS ベルクスは、「バランス・パフォーマンス・モニタ」(BPM) を発表している。この装置は 2 種類のフットプレートと一緒に現地ディスプレイをもつ。各フットプレートは全体重と体重の前後配分を測定するようになっている。両フットプレートは床面に位置する位置に成り得るまでの位置に配置できる。しかしコンピュータ検査、2 種のソフトウェアの内側と並んで 2 種類のフットプレートの体重の分析機能のみを測定する。従ってこの装置は、患者の筋肉の運動を行なう際のバランスを測定し、その量をディスプレーするようにならっていない。

かなりの製造業者は、店舗の運営の問題の便益の力と運動範囲を広げて、訓練を強化し、訓練する装置を販売している。ニューヨーク、ロサンゼルスマのルメリッジ・シンク・エレベクタ・ディビジョンが製造している「ベックス・イクストリミティ・システム」は、足首、膝、及び臀部を含むいくつかの肢の関節が組み込まれたねじり力を測定してディスプレーする。患者が力を不必要な負担(10 モード 1 タイプ 1 節度)に対して加え、障害を避けて動きを止めると同時にその力を測定できるようになっている。倒立的な内部の力の測定範囲がアキシー、ヒクソンのチャタヌガ・グループ・インクによって、「キントン・マルチジョイント・システム」として、カリオフレックス、ケニスト・サクションの「リリオ・アクリテ・マルチジョイント」として、ニューヨーク、シャーリーの「ハイオーディオ・システム・モデル・カル・システムズ・インクによって「ハイオデックス・ヨルニチジョン・インストレンツ・トーンゲージ・システム」として販売されている。これらの全ての装置は、運動能力を測定する四肢の力の測定値と、訓練するようになっているのが、いすの装置も立った状態で垂直に対する測定を評議し、測定するようにならっていない。そしていずれの装置もバランスに関する運動能力の測定を強化し、測定するようにならっていない。

かならず強調するボートは、一度に座りこむし椅子から立ち上がりながらすることに匹敵する力の力を測定する力量测定装置を販売した椅子に聞いて記述している。強化している最も古い研究者——では、立とうと運動を行なう間に、並の力を分析するために力を測定している。「シングルティアリング・メディシン」の名前、33-40 号、1979 年に記載されているエリス、M. L. 等による「通常の椅子、椅子での筋力の測定から立ち上がる際の時間とにおける力」、並びに最近のレポートは、椅子での筋力の測定から記述し、今後の力の運動の方法を分析する運動の装置も見えている。例は、「ジャーナル・オブ・ショットロジカル・メディシン」第 46 号、B-1-9-B 著、1,991 に記載されているアレクサンダー N. B. 等による「椅子から立ち下りする筋肉と骨格筋の力学的効率の効率」提出。しかし、これらのレポートによる装置は、椅子に座っている状態から立ち上がる際の筋肉の起始をハイフター・パックするようには設計されていない。

(6) 骨格技術の要約

力測定装置を用いて、商品を固定装置に置いて立っている間に、支撑基盤に関してもまたがる力の分布を観察し、その測定値をハイオーディオ・パック表示し、バランス装置を測定することは公相技術として確立されている。この公相技術は次の 2 点を含む。

(ア) バイオフィードバックによってバランス訓練に適応させる数多くの手法技術。

(イ) いくつかの製造業者が製造した患者を定位間に立たせバランスのバイオフィードバック装置を行う装置。

しかし、現在は技術で利用可能な力測定装置をベースにしたバイオフィードバック装置を上に立て、患者が周囲に位置する時に立てる位置で運営を行なう場合に適用できる。同様に固定装置に座ることなく、床面を走りたり、床面を走ったり、椅子から立ち上がりたりする場所の上に、床面運動課題を実行する間に、出発のバランスを測定する方法で、視覚運動分析法を用いることは可能である。しかし、これらの視覚運動分析法は、最初であり、しかも最も直感的な技術である。視覚運動分析法は、最初は主張の筋肉測定の実用化が実用化されなければならない複数である。

現在の技術ではバイオフィードバック測定装置は、実際に西側の運動を行う間に四肢の力を平衡するためにも利用できる。しかし、これらの装置はいずれも立って脚で体重を支えた状態で前足と力を体重を測定することはできない。そしてこれらの装置はバランスに従事してこれらの力を測定することはできない。

まとめの説明

本発明は支撑面の組合せを体にいる患者が運動を行なう間に、バランス各段階ごとに開拓して骨格運動系、力、速度の合意を割り出し、バイオフィードバック訓練を行なう方法である。本発明は、例えれば筋肉ブレートのような力測定装置を有する。力測定ブレートは上に立てる際の床面に設置される力測定装置から、測定した力を表示する方法を示す。患者が数段階の支撑面にほぼ実質的に立てる力が力測定ブレートの機械式に伝達されるように、検出装置間に因る被測定筋の支撑面が測定の記録に反映付加されている。データプロ

セーザーが抽出アントラから出力信号を受け、患者が支撑面に加えた力の位置と規模に従事する量を評価する。バイオフィードバック装置が行い得るように、計算装置によって計算された位置と測定の量をディスプレーし、運動目標に関する付加的な量をディスプレーする装置が設けられ、よって患者は運動範囲を運行しながら操作はこれらの量を見ることができる。

本発明の特徴的な実験結果は、患者が算出の一部を質問で評価する位置を示すためのマークが付与される。測定網では、複数種の支撑面の力の頂点と底点をつなぐ直線を「マーク」が付与される。測定網では、複数種の支撑面の頂点と底点をつなぐ直線を「マーク」として示す。これによって図の 2 フットアシヤートが形成される。他の実験結果は、被測定筋の支撑面は一連の相反に乘なり合ひない斜面状の面を有し、これらの面は相互に、かつ力の頂点と底点と異なる平面をなして、力の頂点から上方に新規的な筋群が大きくなるようこれが述べられている。

患者はその身体の一部、又はそれ以上部分を支撑面に接触させた初期位置に置かれ、続いて測定網を用いて運動を行なうように指示される。この場合、床面に接觸している筋肉部分を訓練装置によって上に引き寄せ、結果してその筋肉部分が一方の支撑筋の別の位置に置かれる。患者が支撑面に接する部分の位置と支撑面に付ける 1 点、又はそれ以上の位置がそれを目的のためにディスプレーし、同時に正面目標に対する距離、又はそれに「の前を」ディスプレーすることによって、患者はバイオフィードバックを用いて運動訓練を行なうことができる。

本発明は日常の臨床実験のためになされたものであり、使って視覚運動分析や 1 個以上の力板を使用することによって作成される費用と効率的な治療を促進している。

M R の 説 明

図 1 は本発明の特徴的な構成を示す。

図 2 はこの機器の測定範囲を示す。図 3 は、バランス技術を評価し、測定するときに用いる本発明の新しい方法を示す。

図 4 (A 及び B) は図 2 に示す測定範囲に因った患者内蔵のステップアップ訓練装置を示す。

図 5 は図 3 に示した訓練台上に用いられるバイオフィードバックディスプレー装

セリフ画面は図 1、及びマーク 7 2 がディスプレーにに絶縁面に表示されている。図 7 3 は横向きカタツムリアップ運動を実行する前のカーソルの位置を示す。図 7 4 は左足を力板の頭から上げたときから、その足をアクセサリ表面に置くまでのカーリングの軌跡を示している。図 7 5 は、次の足をアクセサリカタツムリ面に置いた後のカーソルの位置を示す。

図 7 6 に示すディスプレーは直角横向きのステップアップ運動を行なう時の直機モードディスプレーである。「左の区域 1」は直角的で垂直の構成され、バランスのどれかの頭部のステップアップ運動によって得られた力の戦略の中心に基づいている。好い感じの区域は、歩行の運動の定義を調整するために使用できる。例を挙げると、区域 1 は直角の頭部に斜めに位置するとき、歩行のステップ幅が広くなるように歩幅を調整することになり、これに対して、「左区域」の横幅 B 3 を減少させると、患者がステップアップ運動を行う間に前方へ後方バランスの角度を変更するように歩幅を調整することになる。

図 7 7 に示すとおり直角横向きの横向きカタツムリアップ運動を行なう際の一端の直角カタツムリを示すことにによって、2 回の運動に応じた前向き、横向きのステップアップ運動を行なう際の横幅とバランスの位置を調整し、バイオフィードバック情報を用いることが可能となる。ステップダウン運動に関して言えば、バイオフィードバックのカーソルは運動範囲、及び歩幅・位置の位置はステップアップ運動を行なう際に使用したものに似ている。ステップダウン後のバランス設定を調整するには、歩幅はアクセサリ面図 1 1 の好い感じの位置から運動を開始し、統合で力板面 1 2 の好い感じの位置へとステップダウンする。アクセサリカタツムリを歩行の姿勢に適用するときと、歩幅はバランス設定によって走る速度を起こすのである。戻って、アクセサリ面を横幅をなることは計算式の温度を押しながら、減少したりするためには歩幅をどこでさきの歩幅が得られるか。力板とアクセサリ面上のマークの位置、患者の足によって得られた力の頭部を測定する運動「横」に因縁づけてディスプレーする点は、非常に多く、及び斜面下部のアクセサリ面の場合に限られる。

B 横歩の対り歩き運動

図 9 に示す本発明の特許実例は、階段を昇降する歩行のバランスに関する運動の技量を評価し、制御する目的のものである。取り外し可能な 3 階段のアクセサリ階段 1 1 は力板面 1 2 に取り付けられる。アクセサリ階段の頭の四つの頭に設けられた支柱 1 3 が力板の頭の内側に嵌めこむことによって、もってアクセサリの四隅を床面以上に固定的に配置する。力板 9 4、階段の第 1 レベル 9 5、第 2 ベル 9 6、及び第 3 ベル 9 7 に表示されたマークは、患者が階段の昇降運動を行うときの最も好い感じ位置を示すものである。他の好い感じ実験例では、アクセサリ階段は、他のレベルよりも少なくしたり、多くしたりすることが可能であるが、階段 2 階の自然歩行よりもであり、階段段数は患者の歩幅と歩行の方向によってのみ制限される。

図 9 の実験例に適用する歩行の横歩並り訓練を図 10 に示す。患者は力板の表面マーカーの好い感じ位置を前回にして右側の第 1 領域 10 1 に立つ。患者は、左足を力板の左側面から上げ、階段の第 1 レベルに近くと、第 2 領域 10 2 の位置をとる。患者は、次の足、すなわち左足を力板の左側面から上げ、階段の第 2 レベルに近くと、患者は第 3 位置 10 3 に位置する。患者は、左足を階段の第 1 レベルから上げ、階段の第 3 レベルに近くと、第 4 位置 10 4 の位置をとる。患者は、次の足を階段の第 2 レベルから上げ、階段の第 3 レベルに近くと、第 5 の最終位置 10 5 の位置をとる。

図 11 に示すディスプレー装置は、力板の面上の力の中心位置を正確に計算したことによって歩行中のカーソルの位置マーカーです。力板 1 2、アクセサリ表面 1 1、及びカーソル 1 2 の位置がディスプレーに直角的に表示され、また、点 1 3 は運動連続過程の歩幅を測定する前に、患者が力板の頭を示すいろいろ歩合のカーソルの位置を示す。点 1 4 に左に力板の頭から上げて、それを階段の頭にと接して右側のカーソルの位置を示す。点 1 5 は次の足、すなわち右足を力板の頭から上げて、それを階段の第 2 レベルの頭に又立てるまでの階段のカーブの位置を示す。点 1 6 に左足を立てるのに、すなわち右足を階段の第 1 レベルから下りて、それを階段の第 3 レベルの頭に右にまで歩行のカーソルの位置を示す。点 1 7 は階段の昇降を終了したときのカーソルの位置を示す。

位置を示す。

図 12 に示すディスプレー装置は荷物さ背筋筋肉を行なうとき好い感じ運動紙を示す。ジグザグ状の区域 1 2 は直角的で垂直の運動の初期され、バランスのどれかの頭部の横歩並り運動を行なうときに得られた力の戦略の中心に基づいている。好い感じのジグザグ状の運動は筋肉さ背筋の筋肉上昇運動を行なうときの運動の力の頭部を調節するために適用される。例えは、ジグザグ区域の横幅に力を減らすと、筋肉上昇運動並に筋肉の筋肉面を減らすことができる。筋肉さ背筋の筋肉は筋肉を押しながら、減少したりするためには筋肉をどこでさきの筋肉が得られるか。力板とアクセサリ面上のマークの位置、患者の足によって得られた力の頭部を測定する運動「横」に因縁づけてディスプレーする点は、非常に多く、及び斜面下部のアクセサリ面の場合に限られる。

筋肉筋肉の筋肉と筋肉さ背筋の筋肉を行なうときに得られることがある。すなわち筋肉は可見筋肉内に力板の交叉するマークの好い感じ位置に立つ。最初の運動段階では、先行足（ステップに最も近い方の足）を力板表面から上げて、筋肉の第 1 レベルに近く、第 2 の運動段階では、次の足を力板から上げてアクセサリ表面のマークの位置に近くと、患者は第 2 領域 3 2 に位置することになる。患者がどの足（右足）を力板から上げて、階段の第 1 レベルに近く、筋肉の第 1 ベルから立ち下りるかが階段の第 2 レベルに、更に階段の第 2 レベルから階段の第 3 レベルに立てるために、最初の足を上げて新たに右足に立つとき、次の足を最後のレベルに置くシーケンスが反映される。患者の足の方向の動きを逆送するか、左脚は右の脚を前方に進むことを可能である。

通常の歩行が後方斜面・斜面運動を行なうときは、一步間隔四寸テップアップ運動の場合は斜面の頭部を走る。しかし、一つの直角面全体での距離を移動するときは、戦略はその各部分が一つの段階のレベルに相当するよういくつかの部分を分離される。従って、3 段階の横幅の斜面歩行・斜面運動を行なうときの歩幅の変更運動は図 1 3 のディスプレー装置に示されているよう、3 個の 1 次区域にすることである。

以上の技術により運動計測のシーケンスを逆転することによって、前向き、前

さのステップダウン運動を行なう時に運動を計測し、バイオフィードバック機能を行なうことが可能になる。著者たるに階段（ステップグウン）運動に従事すれば、バイオフィードバックのカーフル、運動軸線は、及びましまじ脚の位置は階段上昇運動を行なう場合に使用したものに制限する。患者は左足を右足の頭から上げて、それを階段の頭に接して右側のカーソルの位置を示す。点 1 5 は次の足の足、すなわち右足を力板の頭から上げて、それを階段の第 2 レベルの頭に又立てるまでの階段のカーブの位置を示す。点 1 6 に左足を立てるのに、すなわち右足を階段の第 1 レベルから下りて、それを階段の第 3 レベルの頭に右にまで歩行のカーソルの位置を示す。点 1 7 は階段の昇降を終了したときのカーソルの位置を示す。

図 14 に示すディスプレー装置は、力板の表面と斜面ではない位置に配置することも可能である。左側斜面と右側斜面の力板の表面間に接して配置させると、地盤はバランス姿勢に対して常に横歩並り運動のカーソルの位置を示す。点 1 5 は次の足の足、すなわち右足を力板の頭から上げて、それを階段の第 2 レベルの頭に又立てるまでの階段のカーブの位置を示す。点 1 6 に左足を立てるのに、すなわち右足を階段の第 1 レベルから下りて、それを階段の第 3 レベルの頭に右にまで歩行のカーソルの位置を示す。点 1 7 は階段の昇降を終了したときのカーソルの位置を示す。

C 歩子に立ち、歩子から立ち上がる

図 14 に示す本発明実施例の装置の患者に座ってから立ち上がる際のバランスに関する運動の特性を強化し、前進するためのものである。取り外し可能なアクセサリのシート 1 1 が支柱 1 3 によって力板表面 1 2 に取り付けられる。力板 1 4 4 4 シート 1 1 4 5 の所定位に示されたマークは、患者が立ったり、立ったりする運動を行なう場合に、脚と骨盆を斜めよい位置を表示している。

図 1 4 の実験例に応じた患者が立ちあがめる運動過程を図 15 に示す。患者は第 1 領域 1 1 では、脚と骨盆をシートと力板の頭部のマークの好い感じ位置に立く。患者が起り運動を行なう際は、第 2 領域 1 5 2 に立てる。

図 1 6 に示すディスプレー装置は、力板の直上に力板の位置を絶対的に計算したときに適用する移動のルールのディスプレーである。力板 1 2、アクセサリシート 1 1 、及ぶマーク 1 5 2 6 の位置がディスプレー上に直角的に表示されている。点 1 8 は直角的な位置のカーブがシート 1 1 に接する前のカーリルの位相を示す。点 1 9 は、患者が左足を足踏みを開始して直立したときに位相に適する時間までのカーリングの頭部を示す。点 1 10 は左足立並歩を終えたときのカーリ

ソルの位置を示す。

図17に示すディスクブレーキ装置は、起立運動のための長い運動時間とデブリースターによる、試合17では実際の通過距離が、バランスのとれた始動・停止を行なうと得られるものの中の運動に基づいた「1回の走り」の運動時間と、起立するまでの運動時間とを比較して、どちらが長いかを比較する。例えば、I型車の前方出力は17.3を小さくすると、燃費がその距離をかけて、后輪に近くと、起立運動車の燃費がバーンズの速度を維持することになる。

図15に示す起立運動課題のシーケンスを逆行すると、図14の実施例にしたじめ座位運動を実施し、バッファオフィードバック機能を発揮することができるが可能になる。その運動に関しては、ハイオフードバックのカーブル、運動反応風景、及び脚と骨盆の位置は、起立運動を行なう場合に用いたものに類似する。別の進歩運動では、歩きは最初に力覚上で適切な立ち位置をとり、続いてシート台上に着地する。

D 道理と結果

上述の火薬則はハラスに関する素と粗量の評価とバイオフィードバック訓練の方法を教説を記している。これらの教説を踏まえるとともに付加的ディスクスリーパー法を用いて進歩が上述の様な複数の運動機能を評価する場合に、患者の方の後頭部と枕頭部を押さえて、訓練することができる。特に、以降に記述の実習的なディスクスリーパー法、フレーハ法、ステンレス、筋肉柔軟性、シートアタラクシ（図2、図9、図14）、及びこれらの各々タクシル（図3、図10、図15）に関連する延長のためには使用しようとするものである。

図18に示すディスプレー変更は、患者の脚が及ぼす力の強さと速度に関する時間的関係としてディスプレイする。東航船18号は一歩の脚が及ぼす力を測定する量を、水平船18号は力が加わる時間段をテモスケーラーしている。ディスプレー変更の好ましい実験条件では、水平船は力を患者の全体重のハーセンテージとして、水平船は均等化され表示である。

図1-8に示すディスプレー装置は、図3に開示するステップアップ制御を行う。

両に先行脚がもっている力の規模に関する量の割合を示している。時間0のこととは矢張り脚がアクセサリステップ面に接触した瞬間に、この脚の力は体位の変化によって山登る。先行側がアクセサリステップ面に対して身体を上方・前方に加速度すると、先行脚の力は体位の100%以上に増大し、次の脚がアクセサリステップ面に接触して体位の1/2を西廻すと、体位の50%以下にする。

患者が先行脚でその全体重を支え、他の脚がアクセナリストップ面に接触していない場合のように、他の筋肉のステップアップ運動を行うときには、先行脚が及ぼす力は体重の 60 %ではなく、100 %に増大する。

図19にてディスプレー装置は、通常の典型的な運動選手に基づいた好ましいアーチ型の力と速度の運動目標19をディスプレーする。アーチ型の運動行動区間の大さきに患者がステップアップ選択を行うときに特定の要領を訓練し

ように説明することができる。例えば、アーティックの高さ19を導入すると、乗客はその「頭」の上の足の力の負担を増大するよう気付かれる。アーティック19の側面形状を減少すると、乗客の座席距離を増大する（脚の伸び）よう気付かれる。アーティック形状の「円曲」部分を増大すると、足の力が滑らかになると心地良さは意識される。駆動位置延長版の幅94を減少すると、目標に到達するこれが一層困難となる。

図2-9に示すディスプレー装置は、図1-9に示す階段登りの運動を行う間に、

交互にステップアップする運動を時間の軸として、先行脚201と後続脚202が有する力の累積に対する足の軌跡をディスプレイする。打ましい実施例である3段階レベルの階段を用いる場合、先行脚203と後続脚204はそれぞれ第2の段りに立たぬ力の累積が生じる。その他の場合、歩行距離が多めの場合、

なり合つたための歴史は、複数のレベルに亘つてゐる。1つは以上に述べた
第2.1で示す「スイーツ文化」は、既存の技術を引き受けている形の、上層的
技術の好んで美しい形と過度の豪華さをディスプレイする。アーチ建築第2.1.
2.1は貴族的な豪華な巫女の先駆と後駕籠によつてはられた序曲の巫女の
劇場が並づいている。第2.1の「南洋」地区の高さを2.1・3.5倍も高い2.1.
2.2・2.5、及び「牛」字、部分を強調するなど、スマッシュアップで更なる大きさに
しておいた例と同様に、患者の先行官と後進官のカのレベル、速度、強度に

請求の範囲

I 1. 頭の筋肉をせき体で走者が筋道を行つう間に、バランスを保つ上で重要な運動抑制、強化、及び速度の進歩を評価し、バイオフィードバック訓練を行う、運動調整訓練バイオフィードバック装置において、

検出区塗を有し、前記検出区塗に及ぼされた力を計測し、その測定値を表示する。

出力信号を伝達する力検出装置と、
前記検出区域に関して特定位置に取り付けられる複数個の支持脚であって、
患者によって前記支持脚間に伝達される実質的に全ての力を前記検出区域に伝

述するようにする支持面と、
前記方検出装置からの出力信号を受信して、前記支持面上で患者が及ぼした
力の圧強と複数の量を計算する計算装置と、

前記計算装置が計算した力の位相と規模の量をディスプレーするとともに運動目標に図示する付加的量をディスプレーするディスプレー装置とを含むる運動調節訓練ハイオフィードバック装置。

2 前記第1の運動調節装置ハイオフィードバック装置において、前記支持部に

は患者がその身体の一部分を置くべき位置を表示するためにマークが付されていることを特徴とする運動調整訓練バイオフィードバック装置。

四は力板であり、前記強度継の支持面は前記力板の頂面と、前記力板の頂面の区域の一部又は其平面をなす一面面を有することを特徴とする運動調整装置、バイオフィードバック装置。

直は力板であり、前記複数部の支持面に特に亘りない→邊の階段状の面であり、前記側はざいにかつ前記力板の裏面と異なる平面に並ぶか、前記側は前記力板の裏面から上方に突出してその面積が逐次的に大きくなっていく基

5. 仰の組み合せせよ症の患者が運動を行う際に、バランス保持上で重要な運動機能、強さ、筋活動の比率を正常化する運動訓練実習を行なう。

監視、対応、及び端末の接続を含む主要な機能を実現しており、

横出区域を有し、前記横出区域に及ぼされた力を測定し、その測定結果を支持面の他の支持面上に働く運動を行うように患者を配置する段階。

前記横出区域に因して前記横出区域に及びけられる後脚側の支持面であって、患者によって前記支持面に及ぼされる実質的に全ての力を前記横出区域に传递するようにする支撑面と、

前記後山条筋からの出力筋を、(後記支持面上で患者が及ぼした力の範囲と)実施の段落を介すが如き評価を含んでる運動評価装置。

5. 増強部の実用面上の患者が運動を行う際に、バランスをつけて重要な運動評価、及び、及び速度の検量を評価する運動評価方法において、
前記部の支持面にして前記横出区域に及ぼされた力を測定し、その測定結果を支持面に及ぼすする支持力を提供する段階、
前記評価を表す出力信号を伝達する段階、

患者の身体の一端、又はそれ以上の部分を前記横出区域の支持面の少なくとも1箇に接觸させた状態にて患者を位置させる段階、
前記支持面に接觸させている身体の部分を下ろさせて、同部分を前記横出区域の支持面の他の支持面上に及ぼす運動を行つようになる患者を配置する段階、
前記運動を行つ間に前記支持面に及ぼされたから出力信号を表す情報を、及び

前記出力信号を連続的に処理して、前記支持面に接觸させている患者の身体の部分が及ぼす力の並を測定する段階を含んでる運動評価方法。
7. 増強部のない前記の患者が運動を行う際に、バランスをつけて重要な運動評価、及び速度の検量を評価し、ハイオフィードバック訓練を行つ、運動訓練方法において、
力检测に取り分けられた複数個の支持面にして前記支持面に及ぼされた力を測定し、その測定結果を表示する段階を伝達する支持面を喪失する段階、
前記支持面を表す出力信号を伝達する段階、

患者の身体の一端、又はそれ以上の部分を前記横出区域の支持面の少なくとも1箇に接觸させた状態にて患者を位置させる段階、
前記支持面に接觸させている身体の部分を上昇させて、同部分を前記横出区域の支持面の他の支持面上に及ぼす運動を行つようになる患者を配置する段階、
前記運動を行つ間に前記支持面に及ぼされたから出力信号を表す情報を、及び

前記出力信号を連続的に処理して、前記支持面に接觸させている患者の身体の部分が及ぼす力の並を測定する段階。

前記運動を行う間に前記支持面から離れてくる出力信号を受信する段階、
前記出力信号を連続的に処理して、前記支持面に接觸させている患者の身体の部分が及ぼす力の並を測定する段階。

前記出力信号を連続的に処理して、前記支持面に接觸させている患者の身体の部分が及ぼす力の並を測定する段階、
測定された重量の1/3、又はそれ以上の量を連続的にディスプレイする段階、及び

運動目標に関する1個、又はそれ以上の量をディスプレイする段階を含んでる運動評価方法。